

Галенда Б.В. – гр. РА-302

Технічний коледж Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя

РОЗРОБКА СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ ЕЛЕКТРИЧНИМ ОПАЛЕННЯМ В БУДІВЛЯХ З ОБМЕЖЕНОЮ НАВАНТАЖУВАЛЬНОЮ ЗДАТНІСТЮ ЕЛЕКТРОМЕРЕЖІ

Науковий керівник: Штогрин П.І.

Galenda B.

Technical collage of Ternopil Ivan Pul'uj National Technical University

DESIGN OF CONTROL SYSTEM FOR ELECTRIC HEATING DEVICES IN BUILDINGS WITH LIMITED POWER SUPPLY NETWORK CAPACITY

Supervisor: Shtogryn P.

Ключові слова: контролер керування опаленням, мережа електроживлення

Keywords: controller of electrical heating, power supply network

Проектована система призначена для інтелектуальної комутації електричних обігрівачів та інших пристроїв з великою споживаною потужністю в приміщеннях з обмеженою навантажувальною здатністю мережі електроживлення.

Однією з проблем при використанні електричного опалення є недостатня потужність електромережі, особливо в багатоквартирних житлових будинках. При одночасному включенні кількох нагрівачів та інших побутових приладів виникає небезпека перевантаження мережі і виходу з ладу електричної проводки. Проблема можна вирішити, якщо керувати комутацією електроприладів таким чином, щоб потужність споживання одночасно включених пристроїв відповідала потужності електромережі приміщення чи будівлі. Проектована система керує включенням та виключенням усіх електричних обігрівачів, слідкуючи за кількістю одночасно працюючих пристроїв і по чергово комутуючи їх таким чином, щоб не виникало перевантаження. При цьому середній час включення кожного нагрівача забезпечує необхідну температуру в кожному приміщенні. Якщо при включеному електричному опаленні потрібно використовувати інші побутові пристрої з підвищеним споживанням електроенергії (електроплита, праска, пральна машина та ін.), система автоматично відключає електричне опалення повністю або частково.

Крім керування підключенням потужних навантажень для контролю споживаної потужності, система дозволяє підтримувати задану температуру в різних приміщеннях, програмувати температуру впродовж доби, а також програмувати включення опалення наперед для того, щоб прогріти неопалюване в даний момент приміщення.

Система складається з блоку керування невеликих розмірів, до якого через вбудовані радіомодулі підключені контролери для комутації усіх електричних нагрівачів системи опалення. Блок керування додатково може бути оснащений модулями Bluetooth, GSM або Ethernet для керування системою через смартфон чи планшет, а також дистанційно через мережу Інтернет або через стільникову мережу.

Можливості проекрованої системи можна легко розширити для керування різноманітною побутовою технікою чи для інтеграції в систему типу "розумний дім", а також для використання з комбінованими опалювальними системами, які дозволяють встановлювати в тих чи інших умовах найбільш оптимальний режим обігріву.